Early Journal Content on JSTOR, Free to Anyone in the World

This article is one of nearly 500,000 scholarly works digitized and made freely available to everyone in the world by JSTOR.

Known as the Early Journal Content, this set of works include research articles, news, letters, and other writings published in more than 200 of the oldest leading academic journals. The works date from the mid-seventeenth to the early twentieth centuries.

We encourage people to read and share the Early Journal Content openly and to tell others that this resource exists. People may post this content online or redistribute in any way for non-commercial purposes.

Read more about Early Journal Content at http://about.jstor.org/participate-jstor/individuals/early-journal-content.

JSTOR is a digital library of academic journals, books, and primary source objects. JSTOR helps people discover, use, and build upon a wide range of content through a powerful research and teaching platform, and preserves this content for future generations. JSTOR is part of ITHAKA, a not-for-profit organization that also includes Ithaka S+R and Portico. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

ARTICLE XI.

DELLA CORRELAZIONE DELLE FORZE CHIMICHE COLLA RIFRANGIBILITA DELLE IRRADIAZIONI; DI ZANTEDESCHI.

ESPERIMENTI ESEGUITI COL CALORICO SOLARE.

Read November 20th, 1857.

Queste Ricerche furono incominciate il giorno 22 Agosto, del 1857, nel Gabinetto di Fisica dell' I. R. Universita di Padova dalle ore 11 ant. alle 2 pom., con la collaborazione dell' Assistente alla mia Cattedra sig. Dott. Luigi Burlinetto; e furono proseguite nei giorni successivi come diremo.

Gli apparati che ho impiegato furono i seguenti:

1°. Un perfetto eliostata di Silbermann maggiore, che io aveva ritirato dal distinto Ottico di Parigi il sig. Dubosq-Soleil per uso di questo Gabinetto di Fisica. Esso in tre ore di esperienze non ci presentò veruno spostamento sensibile.

2°. Un tubo comune da porta-luce universale munito di una piastra mobile, portante fori circolari di diverso diametro. Ho impiegato quello che aveva il diametro di 16 millimetri. Questo tubo terminava in una giunta di altro tubo minore, lungo circa un decimetro, e del diametro di tre centimetri.

3°. Un piano mobile di noce, colorito in nero, insisteva verticalmente sopra una base, e mediante una vite micrometrica poteva essere postato innanzi o indietro, secondo il bisogno. Esso era munito di fori circolari di diverso diametro, disposti orizzontalmente sulla medessima retta, e munsti di dischi mobili di metallo da potersi chiudere ed aprire a piacimento. Quello che io trascelsi in queste investigazioni aveva il diametro di 15 millimetri.

4°. Una pila termo-elettrica di Gurjon, col moltiplicatore a filo corto, era l' apparato misuratore delle azioni calorifiche solari.

L' estremità del piccolo tubo addizionale al porta-luce era distante dal foro del piano di riparo 38 centimetri, e la pila era distante da questo secondo foro un solo centimetro.

Collocato l' agò del galvanometro perfettamente a zero, fu stabilita la comunicazione fra la pila e la luce solare riflessa dallo specchio di Silbermann, e la deviazione dell' ago galvanometrico si portò a 20° ad indice fisso. Tolta la comunicazione del raggio solare, l' ago si ridusse successivamente a 0°.

Eseguito questo esperimento preparatorio, io applicai in seguito al tubo addizionale del porta-luce i vetri colorati dell' apparato termo-moltiplicatore di Rumkorff coll' ordine seguente: rosso, aranciato, giallo, verde, azzurro, indaco e violetto; ed ebbi i risultamenti che quì sotto sono presentati:

Senza vetro, ...	deviazione	20°
Col vetro rosso . . .	"	5°
" aranciato, . . .	"	9° 30
" giallo, . . .	"	9° 30
" verde, . . .	"	0°
" azzurro, . . .	"	6°
" indaco, . . .	"	12°
" violetto, . . .	"	8° 30

Queste deviazioni furono sempre ad indice fisso, ed i vetri impiegati si trovarono della stessa precisa grossezza di un millimetro.

Confrontando questi risultamenti ottenuti, si riscontrano due massimi dell' azione calorifica; l' uno nell aranciato e nel giallo, che decresce dal lato del rosso, e che si estingue nel verde; l' altro massimo é nell' indaco, che decresce più dal lato dell' azzurro, che da quello del violetto.

Secondo queste sperienze, sarebbero due gli spettri calorifici, come sono due gli spettri luminosi originali da me discoperti: rosso e giallo, violetto ed azzurro. Io non presento questi risultamenti come assoluti, ma soltanto come relativi ai vetri che ho impiegato. Chiederò al valente mecanico Rumkorff da quale officina abbia egli ritirato i vetri colorati del suo apparato termo-moltiplicatore, e con quali ossidi metallici sieno stati colorati, perchè sono d' avviso che in questi effetti intervenga anche la natura del corpo diatermano.

Non sarà inutile registrare il motivo della pratica seguita di riparare le finestre con tende o veli verdi, come pure l' occhio con vetri verdi, precipuamente nell' estiva stagione. Il potere diatermano fu da me trovato, nei limiti dei mezzi da me impiegati, nullo col vetro verde. Si scorge ancora dèi risultamenti esposti non essere intieramente oltimo il consiglio di alcuni Oculisti, quello cioè di riparare l' occhio con vetri azzurri e tinti in indaco, perchè in quest' ultimo riscontrai sempre il massimo dell' azione calorifica.

Una seconda serie di esperimenti è stata eseguita applicando al tubo del porta-luce un vetro rovo-cupo dell' apparato termo-elettrico di Gurjon. Colla interposizione di questo

vetro la deviazione dell' ago da 20° si porto a 3°. Ritenuta questa deviazione come costante, si è applicato al foro del piano di riparo un vetro rosso dell' apparato di Rumkorff, e la de viazione divenne di 2° 30′. Sostituito a questo vetro rosso di Rumkorff sul piano di riparo i seguenti per ordine fermo però nel tubo del porta-luce il vetro rosso di Gurjon, si ebbero i risultamenti quì sotto indicati:

Col vetro	azzurro	R. . . .	deviazione, 1°
"	violetto	R. . . .	" 2°
"	indaco	R. . . .	" 2°
"	verde	R. . . .	" 0°
"	aranciato	R. . . .	" 2°
"	giallo	R. . . .	" 2°

Susseguentamente a questi esperimente ne furono eseguiti degli altri nel giorno 23 Agosto del 1857 alle medesime ore.

Applicato al tubo del porta-luce un vetro giallo dell' apparato termo-elettrico di Gurjon, la deviazione dell' ago da 20° si ridusse a 6°.

Col vetro giallo di Rumkorff, applicato al piano di riparo, la deviazione si portò a 3°.

Col vetro verde di Rumkorff la deviazione fu pressochè 0°; o tuttò al più, misurata con eccesso di scrupolo non giunse neppure a 0° 15′.

Col vetro azzurro di Rumkorff la deviazione fu di 2°.

Altri esperimenti furono eseguiti colla luce solare nel giorno 25 di Agosto 1857, ritenute le distanze delle parti dell' apparato come nei precedenti esperimenti.

La deviazione dell' ago, senza l' interposizione di alcun vetro, fu di 22°; ma applicati al piano di riparo i vetri colorati di Rumkorff coll' ordine seguente si ebbe:

Col vetro	rosso	R.	7°
"	aranciato	R.	12°
"	giallo	R.	12°
"	verde	R.	0°
"	azzurro	R.	9° 30
"	indaco	R.	15°
"	violetto	R.	11° 30

Ancor qui si ebbero risultamenti che quadrano perfettamente con quelli ottenuti regli sperimenti del giorno 23 Agosto 1857.

Noterò solo, che nel piano di riparo avendo, in luogo del vetro verde di Rumkorff, applicato il vetro verde-chiaro di Gurjon, si ebbe una deviazione di 2°.

Questo fatto dimostra in ogni caso, che il vetro verde è meno diatermano degli altri vetri colorati.

Altri sperimenti furono in seguito eseguiti con due vetri colorati.

Applicato al tubo del porta-luce il vetro azzurro di Gurjon la deviazone da 22° si ridusse a 9°.

Fermo questo vetro al porta-luce, furono applicati al foro del piano di riparo.

Il vetro azzurro	R.	5°
" violetto	R.	5° 15
" giallo	R.	4° 30
" rosso	R.	3° 30
" verde	R.	0°

La natura, quando presenta dei fenomeni che sembrano straordinarj, dev' essere consultata ed interrogata con tutta la diligenza possibile. Fu per questo che ho ripetuto le sperienze che seguono.

Applicato al foro del porta-luce il vetro giallo di Gurjon, la deviazione si portò a 9° 15.

Appresso, al foro del piano di riparo furono applicati:

Il vetro giallo	R.	4° 45
" rosso	R.	2°
" azzurro	R.	3°
" violetto	R.	3° 15

Dal complesso di questi esperimenti, eseguiti con doppj vetri, risulta che il potere diatermano segue poi da vicino il grado di rifrangibilita del raggio luminoso colorato, del quale il corpo diafano è dotato; e dal complesso degli sperimenti eseguiti con un solo vetro emerge che si dà luce senza calorico sensibile a' nostri apparati, come da gran tempo si conosce che si dà calorico senza luce. La natura mi diede una riprova di quanto essa mi aveva mostrato al polo negativo dell' elettromotore, dove io avea riscontrato luce fredda; come avea pure riscontrato al polo positivo calorico senza luce. Queste due forme si trovano bensì per ordinavio collegate specialmente nelle loro irradiazioni di eguale o di pressochè eguale rifrangibilità; ma possono ancora presentarsi separate.—La Fotografìa ha un ampio campo di nuove investigazioni sopra i vetri colorati de differenti ossidi metallici; ed il Naturalista ha motivo di meditare perchè la tinta verde sia predominante nel regno vegetale, mentre in generale è esclusa dal regno animale.

ESPERIMENTI ESEGUITI CON SORGENTI CALORIFICHE ARTIFICIALI.

Nel giorno 25 Agosto, 1857, disposta una lampada ad alcool col platino incandescente alla distanza dal foro del piano di riparo sei centimetri, e la pila alla distanza dallo stesso un centimetro, si ebbe la deviazione di 18°.

Applicato al foro del piano di riparo il vetro rosso di Rumkorff, la deviazione fu di 5°.

Si ebbe la cautela di ridurre fra l' uno e l' altro esperimento l' ago a 18°.

Col vetro aranciato	R.,	5°
" giallo	R.,	5°
" verde	R.,	5°
" azzurro	R.,	5°
" indaco	R.,	8°
" violetto,	R.,	7° 30

Portata la fiamma alla distanza di 0^m, 12, la deviazione fu di 5°.

Col vetro rosso	R.,	2°
" aranciato	R.,	2°
" giallo	R.,	2°
" verde	R.,	2°
" azzurro	R.,	2°
" indaco	R.,	2° 30
" violetto	R.,	2°

Colla semplice fiamma ad alcool, ritenuta alla distanza di dodici centimetri, la deviazione fu di 3°.

Col vetro rosso	R.,	0° 30
" verde	R.,	0° 30
" indaco	R.,	0° 50

Si ebbe la cura di tenere difeso il vetro dalle sorgenti calorifiche mediante un riparo di cartone, onde non venisse riscaldato, e che tutto l'effetto, per quanto era possibile, fosse dalle irradiazioni immediate; e ciò fu eseguito fra l' uno e l' altro esperimento. Si deve avvertire che vi fu un movimento istantaneo dell' ago, ma che il massimo della deviazione non si ebbe che sucessivamente. L' elemento del tempo necessario ci fa sospettare che la deviazione dell' ago sia in parte dovuta alle irradiazioni immediate, ed in parte al calorico della temperatura del vetro. Bisogna nondimeno confessare che vi è l' inerzia dell' ago, che da una debole forza non può essere portato sull' istante alla massima deviazione. In favore di questa sentenza sta l'osservazione, che anche senza l'interposizione del vetro giunge al massimo della deviazione per impulsi ripetuti successivi.

Da tutti questi esperimenti, eseguiti col calorico terrestre, appare chiara la differenza di comportarsi del vetro verde con queste irradiazioni artificiali, in confronto delle irradiazioni solari. Questa differenza non può essere certo attribuita a maggiore energía delle sorgenti artificiali impiegate in confronto della solare, avvegnachè la deviazione in questo caso sia stata di 18°, e nell' altro caso di 20°, e perfino di 22°. Pare che v' intervenga la natura del corpo irradiante, e che le irradiazioni incontrino resistenze differenti, a seconda delle sorgenti dalle quali emanano.

Rimane tuttavia costante il fatto, che per li vetri di riparo degli occhi è da preferirsi il vetro verde ai vetri azzurro, indaco e violetto.

Parmi ancora potersi raccogliere che gli spettri calorifici delle diverse sorgenti diversi-

fichino assaissimo fra di loro nella quantità e qualità delle loro irradiazioni. Dal confronto dei risultamenti ottenuti con gli stessi vetri, è veso evidente, che per la sorgente dell' alcool e del platino incandescenti le irradiazioni delle rifrangibilità che accompagnano il rosso, l' aranciato, il giallo, il verde l' azzurro sono le stesse in quantità; ma che sono maggiori quelle che accompagnano l' indaco e il violetto. Argomento è questo di profonde e sottili investigazioni. Bisognerebbe sottoporre all' esperienza tutti i corpi in combustione che si conoscono, impiegando diversi mezzi che si fornisce la scienza. Combustioni prodotte nell' arco luminoso di Volta; combustioni generale nell' ossigeno; nell' ossigeno e nell' idrogeno; nel cloro, per facere di altri mezzi de' quali ora sono in possesso i fisici ed i chimici.